

SEMICONDUCTOR INFORMATION STORAGE DEVICE

Patent Number: JP62167699
Publication date: 1987-07-24
Inventor(s): HIRASHIMA MASAYOSHI
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: JP62167699
Application Number: JP19860009196 19860120
Priority Number(s):
IPC Classification: G11C17/00
EC Classification:
Equivalents: JP2111927C, JP8001757B

Abstract

PURPOSE: To improve the recording and reproduction of video and sound by editing the content of the 1st nonvolatile memory, writing the result to a volatile memory, reading the content of the volatile memory, confirming it and writing the content to the 2nd nonvolatile memory.

CONSTITUTION: After the end of recording, all of sounds are read from a large-capacity EEPROM 1, listened by monitoring or only the reserved sound is transferred from the large-capacity EEPROM 1 to a large-capacity RAM 3 depending on the time and address. The sound rearranged, edited and stored is reproduced and confirmed out of the large-capacity RAM 3, a manual switch 5 is operated, a read command signal is sent from a write/read control circuit 6 to the large-capacity RAM 3, an address is changed from the address control circuit 4, the band is expanded by a band expansion circuit 8 via a selector 7, given to a D-A converter 9, where the signal is D-A converted and amplified by an amplifier 10. Thus, required information is written in the nonvolatile memory in an optical order. further, with respect to the video signal, it is processed similarly by using a large-capacity memory.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-167699

⑮ Int. Cl.⁴

G 11 C 17/00

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和62年(1987)7月24日

6549-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤ 発明の名称 半導体情報記憶装置

② 特願 昭61-9196

② 出願 昭61(1986)1月20日

⑦ 発明者 平嶋 正芳 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑧ 出願人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑨ 代理人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明細書

1、発明の名称

半導体情報記憶装置

音声はテープレコーダに記録するようにしていた。

業務用としては、レコードあるいは光学ディスク等に記録していた。

2、特許請求の範囲

発明が解決しようとする問題点

映像信号及び又は音声信号を記憶する書換可能な大容量の第1の不揮発性メモリと、この第1の不揮発性メモリより記憶容量の少い一度書き込み型の第2の不揮発性メモリと、大容量の揮発性メモリとを本体に接着し、上記第1の不揮発性メモリの内容を編集して上記揮発性メモリへ書き込み、上記揮発性メモリの内容を読み出して確認してからその内容を上記第2の不揮発性メモリへ書き込むようにしたことを特徴とする半導体情報記憶装置。

ところが VTR 或はテープレコーダに記録する場合には、長期間保存すると磁気テープが伸縮して記録信号が歪むという問題と、編集する場合に原テープの記録内容をランダムアクセスできず編集に長時間を要するという問題があった。また、レコードおよび光学ディスクは一般家庭での情報記録用としては不適当なものであった。

3、発明の詳細な説明

問題点を解決するための手段

産業上の利用分野

本発明においては、保存用の記録媒体として大容量のヒューズROM或いはワンタイムROM等の一度書き込み型の不揮発性メモリを行い、大容量の EEPROM 等の書き換可能な不揮発性メモリに記録した情報を、RAM 等の揮発性メモリに読み出し編集してから一度書き込み型の不揮発性メモリへ書き込むようにしたものである。

本発明は、映像及び音声の信号を記録及び再生する半導体情報記憶装置に関するものである。

作用

従来の技術

従来の映像及び音声の記録再生装置においては、映像はビデオテープレコーダ(VTR)に記録し、

かかる構成により、大容量の書換可能な不揮発性メモリに書込まれている情報はランダムアクセスが可能であり、揮発性メモリに読み出して任意の順序で配列等して編集でき、編集が終るとその揮発性メモリから情報を読み出して確認し、正しければその内容を一度書き型の不揮発性メモリへ転送し書き込み記憶してその内容を永久保存することができる。

実施例

第1図に本発明の一実施例の主要部を示す。動作の概要をまず述べる。マイク11の入力がA-D変換器13でA-D変換され、帯域圧縮されて書換可能な大容量不揮発性メモリである大容量EEPROM1へ記憶される。大容量EEPROM1の記憶内容を再生する時は、大容量EEPROM1の出力を帯域伸長回路8で帯域伸長して元に戻し、D-A変換9でD-A変換し、増幅器10で増幅してスピーカ又はヘッドホンで再生する。又、大容量EEPROM1の内容をアドレス制御回路4のアドレス指定によりランダムに読み出し、増幅器10

ヒューズROM3の各メモリへの書き込み及び読み出しへ、手動制御部5を操作してアドレス制御回路4と書き込み/読み出し制御回路5から必要な信号を1, 2, 3へ送って制御するようしている。

以下、更に詳しく動作を述べる。ここで、EEPROM1は取り外し可能なバック形式のEEPROMとする。音声信号の記録を行なう場合、例えば周波数特性を15kHzまで保証するためには少くとも30kHzで信号をサンプリングする必要がある。デルタPCM方式で信号の圧縮を行ない、1サンプリング当たり11ビットを用いるものとすると、 $3 \times 10^4 \times 11$ ビットが1秒間当たりの必要容量である。即ち、330KビットのEEPROMが必要である。現在市販されているEEPROMは1チップ当たりの容量が64Kビットのものが大きい方であるが、メモリの進歩は早く、3年で4倍の容量増加のベースとされているので、10年後には $4^3 = 64$ 倍即ち4Mビットのサイズのものが得られるものと予想される。従って、これを用いれば約12.4秒分の録音ができる。さらに5チップ

から出力することもできる。

一方、大容量EEPROM1の記憶内容を所望の順序に従ってランダムに読み出して、大容量の揮発性メモリであるRAM3へ先頭から順次詰めて記憶せることにより編集をする。大容量RAM3の内容を帯域伸長回路8～増幅器10を介して大容量EEPROM1の内容と同じように読み出し、再生して編集状態を確認する。確認してその編集内容に誤りがなければ、大容量RAM3の内容を読み出し大容量の一度書き型の不揮発性メモリであるヒューズROM2へ転送し、ヒューズROM2のメモリセル中の必要なセルのヒューズを焼切って記憶させる。このとき、ヒューズを焼切ることにより「1」をメモリさせる。ただし、「0」をメモリさせる方式もある。「1」以外の部分は始めから「0」である。これによりデジタル化音声情報がヒューズROM2に書き込まれて記憶されたことになり、ヒューズROM2の寿命は半永久的であるので、永久保存できる。

これら大容量EEPROM1、大容量RAM2、

をまとめて使用すれば1分間の記録が可能である。しかし、RAMにおいては容量が既に1Mビットのものが実用化されつつあり、10年後には64～256Mビットの容量のものが実現されるものと予想される。従って、大容量EEPROM1としてEEPROMチップの代りに電池でバックアップした不揮発性RAMを用いるものとすると、1チップで776秒即ち約13分間の録音が可能であり、4チップで約52分となり、ステレオを考えると、26分間分の録音時間であり、十分実用に供し得る。従って、以降の説明では、EEPROM1は不揮発性大容量メモリであって仮にEEPROMであるものとする。

マイク11或は別の音源からの音声信号を増幅器12で増幅し、A-D変換器13でサンプルレート30kHzの16ビットのA-D変換を行ない、帯域圧縮器14で帯域圧縮し、11ビットにする。ステレオ信号ならばマイク11～帯域圧縮器14はもう一系統が必要である。帯域圧縮器14の出力を8ビット並列又は直列で大容量EEPROM1

へ転送する。ここでは、EEPROM 1は直列入力－直列出力型のものとする。手動スイッチ部5を操作してアドレス制御回路4から大容量EEPROM 1へ書き込みアドレスを与えておく。そのアドレスは録音動作の開始と同時に30kHzでインクリメントする。一方、書き込み読み出し制御回路6の出力によりEEPROM 1を書き込み状態に指定する。仮に26分間でEEPROM 1の1ワンパック(4チップ入りで1Gビット分)の録音時間が終ったとすると、別のパックを装着し、更に録音動作をする。

録音終了後、全部の音声を大容量EEPROM 1から読み出し、モニターして聞きとるか、或いは時間とアドレスの関係から保存すべき部分のみを大容量EEPROM 1から大容量RAM 3へ転送する。大容量EEPROM 1として2パック以上のメモリがあっても、保存すべき部分が平均して全体の $\frac{1}{2}$ 以下ならば大容量RAM 3としては大容量EEPROM 1と同じ容量で足りる。大容量RAM 3の中へ保存すべき音声信号を並べかえて

良い。この速度は通常の大容量メモリで十分処理できる速度である。

以上述べた如く構成すれば、不揮発性メモリであるヒューズROM 2へ、必要な情報が任意の順序で書きめる。

映像信号についても、メモリを大きくすれば同じように扱える。

発明の効果

このような本発明によれば、次のような効果が得られる。

- (1) 必要な情報を容易に短時間に不揮発性メモリに書き込んで記憶することができる。
- (2) メモリ間の転送速度を速くしてもクロックを用いてデジタルで信号を扱うから、テープの高速ダビングのような信号の質の劣化が全くない。
- (3) 編集時に映像信号や音声信号の継目を正確に合わせることができる。
- (4) 映像の場合はメモリからの信号の読み出しアドレスを逆にすれば画面を逆に動かすことができる。

編集する時は、大容量EEPROM 1の中の記憶順序でも、ランダムでも良い。大容量RAM 3の中に書き出し並べ代えて記憶した音声を再生して確認するには手動スイッチ部5を操作して書き込み読み出し制御回路6から読み出し指令信号を大容量RAM 3へ送り、アドレス制御回路4からアドレスを変化させセレクタを介して帯域伸長回路8により帯域を伸長しつつD-A変換器9でD-A変換して読み出し、増幅器10で増幅する。大容量RAM 3の内容を確認して問題なければ大容量RAM 3からヒューズROM 2へデータを転送する。ヒューズROM 2は通常のヒューズROM或いは一度書き込み型のROMである。なお再生制御回路15は、大容量EEPROM 1～大容量RAM 3のいずれの出力を帯域伸長回路8へ伝えるかを決める再生制御スイッチである。

この回路のクロック速度を考えると、ステレオの場合は $11 \times 2 = 22$ ビットで $22 \times 30\text{kHz} = 660\text{kHz}$ となり、大容量EEPROM 1～ヒューズROM 2の内容を 660kHz で読み出せば

きるので、順方向の動きと逆方向の動きとを混在させて不揮発性メモリへ書き込み記憶することが容易にできる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例における半導体情報記憶装置の具体回路図である。

- 1……大容量の書き換可能不揮発性メモリ、2……大容量の一度書き込み型の不揮発性メモリ、3……大容量の揮発性メモリ、4……アドレス制御回路、5……手動スイッチ部、6……書き込み読み出し制御回路、7……セレクタ、8……帯域伸長回路、9……D-A変換器、10……増幅器、11……マイク、12……増幅器、13……A-D変換器、14……帯域圧縮器、15……再生制御回路。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男ほか1名

